

## RE 01.01.01

# RĘKAW EPOKSYDOWY NA KANALIZACJI SANITARNEJ

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem remontu kanalizacji sanitarnej.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie podanym w pkt.1.3.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z bezwypokowym remontem kanalizacji sanitarnej.

### 1.4. Określenia podstawowe

- Czyszczenie kanalizacji - usuwanie naniesionego luźnego materiału zanieczyszczającego w postaci piasku, namułu, błota, szlamu, liści, gałęzi, śmieci, itp., utrudniającego prawidłowe funkcjonowanie urządzenia.
- Udrażnianie kanału - usuwanie trwałego materiału zanieczyszczającego, w postaci wrośniętych korzeni, obcych elementów związanych z kanalizacją, itp. zmniejszających trwale „światło” i przepływ przez kanał. Udrażnianie wykonywane jest specjalistycznymi urządzeniami hydromechanicznymi wykonującymi cięcie, skrawanie i frezowanie elementów obcych w kanale.
- Monitoring kanalizacji – wykonanie wizualnej kontroli i diagnostyki kanału wraz z rejestracją i dokumentacją TV oraz oceną stanu kanału i wykonaniem liniowych raportów spostrzeżeń dotyczących miejscowych nieprawidłowości kanalizacji (zanieczyszczenia, nieszczelności, korozja, ubytki, pęknięcia, przesunięcia, załamania, itp.).
- Renowacja to czynności utrzymaniowo budowlane polegające na naprawie (odtworzeniu) istniejącego kanału poprzez jego uzupełnienie lub wzmocnienie a w skrajnych wypadkach zastąpienie nowym materiałem ale przy jednoczesnym zachowaniu całej budowli. Renowacja powinna zapewnić spełnienie wszystkich warunków i parametrów statyczno

hydraulicznych

a wręcz ich przejecie w stosunku do poddanego renowacji kanału. Renowacja poprzez swój charakter robót i zastosowane materiały w większości wypadków jest jednocześnie uszczelnieniem.

- Uszczelnienie to czynności utrzymaniowe i budowlane polegające na odcięciu części kanalizacji wewnętrznej od otaczającego ją gruntu. Uszczelnienie może być wykonane w celu zapewnienia szczelności kanału i nieprzenikalnie ścieków z kanału do gruntu na zewnątrz (eksfiltracja) lub w celu wyeliminowaniu przecieków z zewnątrz kanału (np. wody gruntowe) do wnętrza kanalizacji (infiltracja) a w skrajnych przypadkach wyeliminowania wplukiwania otaczającego gruntu do wnętrza kanału przez nieszczelne połączenia, ubytki i pęknięcia. Uszczelnienie nie musi spełniać warunków i parametrów statycznych w stosunku do uszczelnianego kanału, ale pośrednio i tak wpływa na ich polepszanie.
- Bezwykopowa renowacja i uszczelnienie kanałów – czynności utrzymaniowo budowlane których efektem końcowym jest uszczelnienie i poddanie renowacji kanału technikami bezwykopowymi. Dla potrzeb niniejszego zadania renowację i uszczelnienie wykonuje się rękawem żywicznym (np. INSITUFORMR, BRAWOLINER, KONUDUR).
- Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych.
- Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.
- Kanalizacja ogólnospławna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych

### **Kanały**

- Kanał deszczowy – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych (przykanalik, kanalizacja, przepust).
- Kanał zbiorczy (kolektor) – kanał przeznaczony do zbierania ścieków opadowych z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- Kanał boczny – kanał doprowadzający ścieki opadowe do kanału zbiorczego.
- Przykanalik – kanał przeznaczony do podłączenia studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej.
- Przepust – mostowy obiekt konstrukcyjny o przekroju zamkniętym (rura, sklepienie, rama) pod drogą lub zjazdem służący do przeprowadzenia cieklu wodnego.

### **Urządzenia uzbrojenia sieci**

- Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona

do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

- Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Studzienka kaskadowa – studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnej wysokości, w której ścieki opadowe spadają bezpośrednio na dno studzienki z osadnikiem lub poprzez  
zewnętrzny odciążający przewód pionowy.
- Wylot kanału – element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- Separator – urządzenie przeznaczone do zredukowania związków ropopochodnych (węglowodorów) w ściekach opadowych.
- Studzienka ściekowa (potocznie: kratka ściekowa, wpust: drogowy, uliczny, deszczowy) – urządzenie przeznaczone do punktowego zbierania wody opadowej z powierzchni i odbioru spływających ścieków opadowych które odprowadzane są do odbiornika (np. przykanalikiem do systemu odwodnienia (kanalizacja, rów, itp.)).
- Osadnik wód opadowych – obiekt, w którym następuje częściowe osadzenie zawiesin znajdujących się w ściekach opadowych.
- Korytka odpływowe do liniowego odwodnienia – ścieki rynnowe zamknięte rusztem, ukształtowane ze spadkiem podłużnym umożliwiającym odpływ wód opadowych.
- Studzienka wlotowa – studzienka prefabrykowana usytuowana w dnie rowu przydrożnego przed wlotem do kanalizacji doprowadzającej ścieki do urządzeń oczyszczających.
- Osadnik studzienki wlotowej – element betonowy usytuowany w dnie rowu przydrożnego przed studzienką wlotową, przeznaczony do wstępnego podczyszczenia ścieków spływających rowami z jezdni.
- Rura ochronna – rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia kanału przy przejściu pod przeszkodą terenową.

#### **Elementy studzienek**

- Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika lub dna studzienki.
- Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych,

umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

- Hermetyczna płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą w wersji hermetycznej zapobiegającej przedostawaniu się nieprzyjemnych zapachów do pomieszczeń budynku.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót powinny być zgodne z niniejszą specyfikacją, obowiązującymi przepisami, normami, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy inżynierskiej oraz przepisami o ochronie środowiska.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy inżynierskiej oraz przepisami o ochronie środowiska.

#### **2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i innymi dokumentami**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z aprobatą lub normami (szczególnie PN-EN 13566-4:2004) a także posiadać deklaracje zgodności z Polską Normą lub Aprobatacy Techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

#### **2.2.2. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu bezwykopowych renowacji i uszczelnień są:

- rękaw żywiczny, odpowiadające wymaganiom pkt. 2.2.1,
- żywice do utwardzania rękawa, odpowiadające wymaganiom pkt. 2.2.1,
- inne materiały potrzebne do robót bezwykopowych i naprawczo remontowych kanałów

#### **2.2.3. Składowanie materiałów**

*Składowanie materiałów* do robót bezwykopowych powinno się odbywać w sposób zgodny z kartami charakterystyki produktu, nie powinny stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i ochrony środowiska i powinny odpowiadać wymaganiom pkt. 2.2.1,

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy inżynierskiej oraz przepisami o ochronie środowiska.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania renowacji, uszczelnienia metodą bezwykopową kanalizacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu:

- 1 szt. bębna inwersyjnego dla rękawów do 300mm
- 1 szt. pomp do przepompowywania ścieków o wydajności co najmniej 80 m<sup>3</sup>/h
- 100 mb węży do przepompowywania (min DN 50mm, zalecane 100mm)
- 1 szt. pojazdu specjalistycznego próżniowo-ssącego do oczyszczenia kanalizacji i przykanalików. Pojazd powinien posiadać zbiorniki na odpady o pojemności co najmniej 12m<sup>3</sup> i mieć możliwość zasysania odpadów z odległości 30m i 8m różnicy wysokości.
- 1 szt. pojazdu specjalistycznego do odsysania i transportu osadów o zwiększonym zbiorniku co najmniej 202m<sup>3</sup> posiadającego Świadectwo Dopuszczenia Pojazdu do Przewozu Niektórych Towarów Niebezpiecznych (ADR)
- 1 szt. pojazdu specjalistycznego do udrażniania (frezowania) kanałów z zanieczyszczeń stałych i korzeni (robot kanalizacyjny)
- Co najmniej 4 szt. korków do zamknięcia kanałów o średnicach od 100mm do 400mm
- Co najmniej 1 szt. kamery samojezdnych z obrotowymi głowicami umożliwiającymi obserwację połączeń przewodów w zakresie kąta widzenia min - 180° w pionie (z obrotowej i uchylnej głowicy) oraz wychylenie głowicy na boki co najmniej w zakresie 240 stopni w poziomie. Obraz z kamery musi być kolorowy i zapewnić przekazywanie danych w postaci tekstu (tzn. miejsce monitorowania, datę, godzinę, długość oraz inne uwagi co do stanu kanału. System powinien posiadać element odczytujący i rejestrujący spadki podłużne kanału. System monitoringu powinien zapewnić możliwość przetwarzania danych przez program komputerowy i tworzenie raportów z monitoringu. Kamera powinna być zabezpieczona systemem przeciw parowaniu obiektywu oraz powinna posiadać własne światło zapewniające dobrą jakość obrazu na całym obwodzie. Kamera oraz wózek samojezdny powinny zapewnić monitoring kanałów o średnicy od Ø100mm.
- Co najmniej 1 szt. kamery popychanej na światłowodzie umożliwiającej przeglądnięcie kanałów o ostrych kątach załamania Obraz z kamery musi być kolorowy i powinna być zapewniona rejestracja obrazu na VHS lub DVD.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym SST.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy inżynierskiej oraz przepisami o ochronie środowiska.

## **4.2. Transport**

Materiały sypkie i drobne przedmioty można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Rękaw żywiczny należy zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem, naświetleniem, chemikaliami, tłuszczami i przedmiotami mogącymi go przebić lub rozciąć.

Żywice oraz inne chemikalia transportować i przechowywać zgodnie z kartami charakterystyki produktów.

Do transportu Wykonawca użyje środków spełniających wymagania określone w punktach 3 i 5 oraz w przepisach transportowych i ustawie o ruchu drogowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy inżynierskiej oraz przepisami o ochronie środowiska.

### **5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy inżynierskiej oraz przepisami o ochronie środowiska oraz instrukcjami producentów systemu.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze, (czyszczenie, frezowanie twardych osadów (mleczko cementowo wapienne, gipsy itp.) oraz wystających przykanalików „na ostro”, monitoring poziomu kanalizacji),
2. włożenie (wprowadzenie) rury (wykładziny) oraz jej utwardzenie (metoda ciasnoprasowanego rękawa żywicznego),
3. roboty wykończeniowe (wycięcie przyłączy robotem kanalizacyjnym, obrobienie zaprawami i chemią budowlaną studzienek na wylotach remontowanych poziomów kanalizacyjnych) + monitoring powykonawczy.

### **5.3. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy:

- zapewnić przepompowanie ścieków na czas wykonywania robót,
- wyczyścić metodą hydrodynamiczną remontowane odcinki kanalizacji,

- usunąć przeszkody poprzez frezowanie (twarde osady - mleczko cementowo wapienne, gipsy itp.),
- wykonać monitoring

## **5.4. Wykonanie robót**

### **5.4.1. Rękaw żywiczny (np. INSITUFORM, BRAWOLINER, KONUDUR)**

Technologia renowacji przewodów rękawem oparta jest o rękaw elastyczny wykonany z włókna szklanego lub poliestrowego (brawoliner) nasączonego żywicami termoutwardzalnymi (winyloestrowe lub poliestrowe np. insituform), światłoutwardzalnymi (promienie UV), chemoutwardzalnymi (epoksydowe np. brawoliner). Rodzaj użytej żywicy wskazuje jej sposób utwardzenia (para, gorąca woda, promienie UV, czas wiązania).

Proces rękawa żywicznego służy do bezwykopowej renowacji sieci kanalizacyjnych rur (przewodów rurowych) wykonanych z gliny, żelbetonu, betonu, żeliwa, stalowych i tworzyw sztucznych o temperaturze mięknienia powyżej 90°C. Podstawowym elementem systemu wykładziny żywicznej jest elastyczny rękaw wykonany z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywicę, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową (PP), polietylenową (PE) lub polipropylenową (PP). Włóknina o strukturze filcowej pokryta jest powłoką polietylenową i wypełniona (nasączona) żywicą poliestrową. W przypadku stosowania cienkiego rękawa wykorzystuje się zbrojenie rękawa włóknem węglowym bądź szklanym dla poprawienia parametrów wytrzymałościowych.

Renowacja kanału polega na utworzeniu na jego wewnętrznej powierzchni wykładziny wykonanej z rury nasączonej żywicą, dopasowanej do kształtu remontowanego kanału (przewodu). Utwardzona wykładzina pełni rolę zastępczego kanału (przewodu), pokrywa pęknięcia, uszczelnia kanał oraz zapobiega infiltracji wód oraz eksfiltracji ścieków.

Proces rękawa żywicznego zaprojektowany jest do renowacji kanałów o średnicach od 75 mm do 3000 mm. Grubość rękawa waha się od 3 mm do 50 mm i otrzymywana jest poprzez zwiększanie ilości warstw włókniny o strukturze filcowej. Zaleca się stosowanie tkanin technicznych filcowych nasączonych żywicami termoutwardzalnymi poliestrowymi – rękawem. Ilość stosowanych warstw wynosi od 1 do 7. Dla potrzeb niniejszego kontraktu wykonuje się rękawy o średnicach od 75 mm do 1200 mm o przekroju okrągłym.

Renowacja poziomu kanału z zastosowaniem metody rękawa żywicznego rozpoczyna się od wprowadzenia do oczyszczonego kanału, przy pomocy sprężonego powietrza lub wody pod ciśnieniem, cienkiej folii wykonanej z polietylenu, nylonu lub poliestru o odpowiedniej średnicy ażeby zapobiec napływowi wód gruntowych do remontowanego kanału. Kolejnym

etapem jest wprowadzenie do kanału odpowiedniej rury nasączonej żywicą. Rura jest instalowana (montowana) wewnątrz remontowanego kanału poprzez istniejący właz lub tymczasowo zainstalowany odcinek pionowy w którym zainstalowano pierścień pozwalający na wywrócenie rury na zewnątrz. Przymocowana do pierścienia rura, pod wpływem ciśnienia wody dostarczanej z hydrantu lub innego źródła, podlega odwróceniu dotykając (przylegając) stroną nasączoną żywicą do ścianki remontowanego kanału. Po przeprowadzeniu pełnej inwersji, woda znajdująca się w środku zostaje podgrzana do temperatury około 80°C w celu wywołania termicznego utwardzenia żywicy, którą został nasączony rękaw. Przy zastosowaniu innych żywic dopuszcza się metody utwardzania parą i UV.

Po przeprowadzeniu procesu utwardzania i schłodzeniu wody obniża się ciśnienie wewnątrz kanału a koniec rękawa zostaje odcięty. W miejscach, w których zamknięte zostały uprzednio istniejące podłączenia wycina się odpowiednie otwory, wykorzystując do tego celu roboty zdalnie sterowane pracujące pod nadzorem kamery TV.

### **5.5. Roboty wykończeniowe**

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków:

- na żądanie Inspektora wykonanie próby szczelności
- wykończenie i obrobienie studzienek oraz kinet w remontowanym odcinku,
- monitoring powykonawczy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót powinny być zgodne z obowiązującymi normami i obowiązującymi przepisami.

### **6.2. Badania**

Należy wykonać badania zgodne z normami lub przedstawić deklarację zgodności dla użytych materiałów. Na polecenie Inwestora mogą być zlecone dodatkowe badania do odbioru: próba szczelności, monitoring TV.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy inżynierskiej, oraz przepisami o ochronie środowiska.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

- Jednostką obmiarową jest 1 mb remontu bezwykopową metodą rękawa żywicznego kanalizacji sanitarnej, o średnicy DN 250mm i DN 300mm.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru powinny być zgodne z SST, obowiązującymi przepisami, normami, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy inżynierskiej, oraz przepisami o ochronie środowiska.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli poddany renowacji i uszczelnieniu kanał zostanie oddany do eksploatacji oraz zapewni prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie kanału. Na polecenie Inwestora mogą być zlecone dodatkowe badania do odbioru: próba szczelności, monitoring TV.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej (1 mb) obejmuje:

- roboty przygotowawcze (zapoznanie się z monitoringiem, wybór metody, oznakowanie)
- włożenie (wprowadzenie) rury (wykładziny) oraz jej utwardzenie (metoda ciasnopasowanego rękawa żywicznego),
- ew. wypełnienie wolnej przestrzeni pomiędzy starym a nowym kanałem (dla rur ciągłych i modułów),
- roboty wykończeniowe (obrobienie i zabezpieczenie końców).

### **9.3. Inne płatności**

Wszystkie roboty dodatkowe polecane przez Inwestora podlegają indywidualnemu

rozliczeniu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 752-7: 2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie
- PN-EN 1610: 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 14654-1: 2005 Prowadzenie operacji oczyszczania systemów odwodnienia i kanalizacji oraz sprawdzenie. Część 1:: Oczyszczanie kanalizacji
- PN-EN 13566-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 13566-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 4: Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu
- PN-EN 13508-1: 2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 13508-2: 2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Część 2: system kodowania inspekcji wizualnej
- PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
- PN-B-02710:1971 Kanalizacja zewnętrzna -- Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych
- PN-EN 13380:2004 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych do renowacji i naprawy zewnętrznych systemów kanalizacyjnych
- PN-EN 13689:2004 Zalecenia dotyczące klasyfikacji i projektowania systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych stosowanych do renowacji
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. z 2006r., Dz.U. Nr 129, poz.902 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (t.j. z 2005r., Dz.U. Nr 239, poz.2019 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (t.j. z 2007r. Dz.U. Nr 39, poz.251 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2001r. Nr 112, poz.1206)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (t.j. z 2006r. Dz.U. z 2001r. Nr 123, poz.858)